

**RESPON PERTUMBUHAN DAN KANDUNGAN KAROTENOID KALUS  
DARI KECAMBAH WORTEL (*Daucus carota* L.) DENGAN JENIS  
EKSPLAN YANG BERBEDA**

Oleh

Nia Fitriana

12/333940/BI/08927

**INTISARI**

Tanaman wortel (*Daucus carota* L.) dilaporkan mengandung senyawa karotenoid yang dapat melindungi sel dan jaringan tubuh manusia dari efek radikal bebas sehingga ekstrak wortel sangat potensial untuk dijadikan sebagai sumber antioksidan. Kultur sel kalus dapat memfasilitasi produksi secara massal berbagai macam senyawa metabolit sekunder dari tanaman. Setiap bagian tumbuhan berpotensi sebagai eksplan untuk induksi kalus yang menghasilkan senyawa metabolit sekunder. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui eksplan terbaik dari kecambah tanaman wortel untuk induksi kalus serta akumulasi karotenoid dalam kalus yang dihasilkan. Variasi eksplan yang digunakan dalam penelitian ini adalah bagian akar, hipokotil, dan kotiledon kecambah tanaman wortel. Eksplan tersebut dikulturkan pada medium Murashige & Skoog (MS) dengan penambahan 2 ppm 2,4-D. Kandungan karotenoid dalam kalus diukur dengan metode spektrofotometri. Kalus berwarna putih kekuningan dan bertekstur remah (*friable*) mulai tumbuh pada eksplan dalam interval 12-18 hari setelah inokulasi. Hasil menunjukkan bahwa laju induksi kalus dan berat basah kalus tertinggi diperoleh dari eksplan hipokotil dan kotiledon, sedangkan kandungan karotenoid tertinggi diperoleh dari kalus akar dan kalus hipokotil. Data tersebut mengindikasikan bahwa eksplan terbaik untuk induksi kalus adalah bagian hipokotil dan kotiledon, sedangkan eksplan terbaik untuk akumulasi karotenoid dalam kalus adalah bagian akar dan hipokotil.

Kata kunci: induksi kalus, kalus wortel, *Daucus carota*, karotenoid, antioksidan.

**GROWTH RESPONSE AND CAROTENOID CONTENT OF CALLUS  
FROM CARROT (*Daucus carota* L.) SEEDLING WITH DIFFERENT  
EXPLANT TYPES**

Nia Fitriana  
12/333940/BI/08927

**ABSTRACT**

Carrots (*Daucus carota* L.) has been reported containing carotenoid compounds that able to protect human cells and tissues from the effects of free radicals, therefore the carrot extract has high potential for antioxidant source. Callus cell culture can facilitate mass production of a wide variety of secondary metabolites from plants. Some parts of the plant are potential as explant to induce callus which produce secondary metabolites. This study was conducted to determine the best explant from carrot seedling to be used for callus induction as well as the carotenoid accumulation in its callus. Variations of explant used in this research are carrot seedling root, hypocotyl, and cotyledon. These explants were cultured on Murashige & Skoog medium (MS) supplemented with 2 ppm 2,4-D. Carotenoid content was measured by spectrophotometric method. Cream-colored and friable callus began to grow on explants at 12-18 days after inoculation. The results show that the highest value of callus induction rate and fresh weight were obtained on hypocotyl and cotyledon explant, whereas the highest value of carotenoid content were obtained in root and hypocotyl callus. This data indicates that the best explant for callus induction are hypocotyl and cotyledon, whereas the best explant for carotenoid accumulation in callus are root and hypocotyl.

Keywords: callus induction, carrot callus, *Daucus carota*, carotenoid, antioxidant.